

(256) リムド鋼中非金属介在物の圧延挙動

金枝技研
東大工学部

○ 浜野隆一 内山郁
荒木透

(1) 緒言 転炉溶製大型リムド鋼を熱間圧延した場合の介在物の形態、組織の変化および圧延後再加熱した場合の介在物の組織の変化について調べた。

(2) 実験方法、結果 試料を鋼芯のコア中央部と底部から採取し熱間圧延を行った。圧延温度は1200°Cおよび950°Cとし、各温度で10%、20%、40%および90% (高圧縮率) 圧延した。各圧延後に光学顕微鏡試料を採取し各種介在物の変形量と形態の変化を調べた。また清浄度は半振舟法により測定した。またEPM A用試料を採取した。1200°C; 80%圧延後 アルゴン雰囲気中で1250°C, 1200°C, 1150°C, 1100°C, 1050°C, 1000°C および900°Cで2時間加熱 および1250°Cで1/2時間、2時間、5時間、および10時間 加熱後水冷して介在物の形態および組織の変化を調べた。Fig-1には各種介在物の変形量を示した。変形量は介在物の圧延後の形を回転筒内体として半径の比で示した。I型は(Fe, Mn)S と(Fe, Mn)O の2相組織介在物。II型は(Fe, Mn)O 介在物, III型は(Fe, Mn)O · Al₂O₃, (Fe, Mn) Silicate および(Fe, Mn)O の混合介在物。IV型は Mn-Si-Al-S-O からなる介在物。I型介在物は圧延および加熱温度の増加とともに変形量は大きく増える。1200°Cで80%圧延すると(Fe, Mn)Sが伸び、引きちぎられたようになるが更に圧延すると(90%圧延) (Fe, Mn)O と(Fe, Mn)S の境界はくさりする。(Photo 1) 950°Cで80%圧延すると(Fe, Mn)S と(Fe, Mn)O の境界はくさりししまうものも見られる。

II型介在物を1200°Cおよび950°Cのいずれの温度で圧延しても変形量はあまり変わらない。クラックの発生も見られない。

III型介在物の圧延温度の高い場合には変形量が大きい傾向にある。圧延率を1200°Cで80%にするると、Photo-2に示すように(Fe, Mn) silicate と(Fe, Mn)O · Al₂O₃, および(Fe, Mn) Silicate と(Fe, Mn)O の境界からクラックの発生が見られる。また(Fe, Mn) silicate の領域からクラックの発生しているものも見られる。

IV型介在物の変形量は圧延温度のおよび圧延率とともに大きく増えるがI型介在物の値よりも小さい。またI型介在物は1200°C以上に加熱して水冷すると微細な双晶組織となる。炉冷すると荒い双晶組織またはこれらの凝集した組織になる。

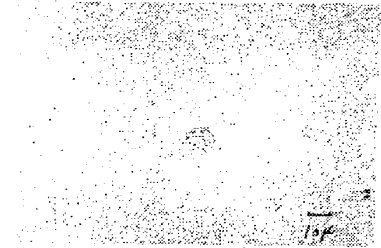
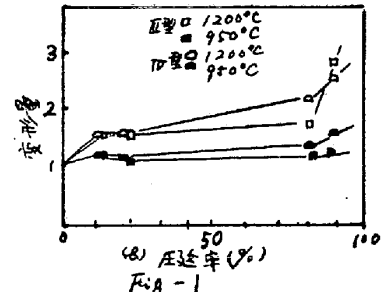
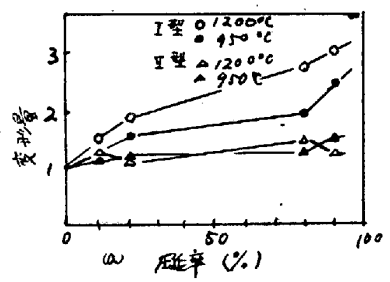


Photo 1

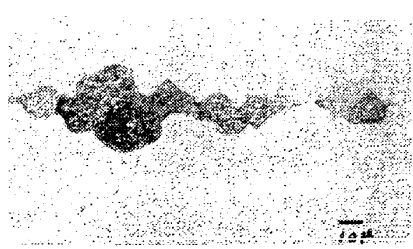


Photo 2